



[www.elsevier.es/ap](http://www.elsevier.es/ap)



## ORIGINAL

# Variabilidad e idoneidad del tratamiento antiasmático en pediatría de atención primaria

Cristina Suárez-Castañón<sup>a,\*</sup>, Gracia Modroño-Riaño<sup>b</sup> y Gonzalo Solís-Sánchez<sup>c</sup>

<sup>a</sup> *Pediatría, Hospital Universitario de Cabueñes, Gijón, Asturias, España*

<sup>b</sup> *Farmacia, Servicios Centrales del Servicio de Salud del Principado de Asturias, Oviedo, Asturias, España*

<sup>c</sup> *Pediatría, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España*

Recibido el 10 de junio de 2016; aceptado el 29 de julio de 2016

### PALABRAS CLAVE

Asma;  
Prescripciones;  
Dosis diaria definida;  
Atención primaria;  
Niños

### Resumen

**Objetivo:** Analizar los patrones de consumo y las características de las prescripciones de fármacos antiasmáticos en pediatría de atención primaria.

**Diseño:** Estudio observacional retrospectivo.

**Emplazamiento:** Pediatría de atención primaria, Asturias, España.

**Participantes:** Prescripciones para aparato respiratorio en < 14 años durante el año 2011.

**Mediciones principales:** Análisis del consumo de fármacos por áreas sanitarias y centros de salud, a partir de la base de datos de facturación del Servicio de Salud del Principado de Asturias, utilizando el número de DDD/1.000 niños/día (DHD) de cada grupo farmacológico. Revisión de historias clínicas de 6 consultas de pediatría de atención primaria del área sanitaria V para analizar la idoneidad de las prescripciones de los pediatras según la recomendación vigente.

**Resultados:** El principal grupo farmacológico han sido los broncodilatadores (17,14 DHD), con predominio de la vía inhalatoria (14 DHD). Se observa un uso mayoritario de corticoides inhalados (4,83 DHD), siendo la fluticasona el principal principio activo. El 94,3% de los broncodilatadores orales y más del 50% de las prescripciones de mepiramina se consideran inadecuadas. Dentro de las prescripciones no autorizadas en ficha técnica un 17,8% corresponden al salbutamol oral, utilizado en menores de 2 años.

**Conclusiones:** El uso de fármacos antiasmáticos es elevado en Asturias, lo cual puede relacionarse con la prevalencia local de asma. Se observa variabilidad en la prescripción entre áreas sanitarias y centros de salud. La adecuación de las prescripciones estaría dentro de las recomendaciones vigentes, salvo en el caso del uso de fármacos broncodilatadores por vía oral.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [crisucamed@gmail.com](mailto:crisucamed@gmail.com) (C. Suárez-Castañón).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2016.07.001>

0212-6567/© 2016 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Asthma;  
Prescriptions;  
Defined daily doses;  
Primary health care;  
Children

## Variability and suitability of anti-asthmatic treatment in pediatric primary health care

### Abstract

**Objective:** To analyse the use patterns and the characteristics of anti-asthmatic prescriptions in pediatric primary health care.

**Design:** Observational and retrospective study.

**Location:** Pediatric primary health care, Asturias, Spain.

**Participants:** Drug prescriptions in respiratory diseases in children (< 14 years old) during 2011.

**Principal measurements:** Data obtained from the billing database of the Regional Health Service of Asturias and analysed by sanitary district and primary health centres, calculating the number of DDD/1.000 children/day (DHD). Clinical records audit in 6 paediatric surgeries of sanitary district V to evaluate the suitability of the drug prescriptions to the current recommendations.

**Results:** The main group were bronchodilators (17.14 DHD) with predominance of the inhaled route (14 DHD). We observe more use of inhaled corticoids (4.83 DHD), with an important use of fluticasone. We considered un-suitable 94.3% oral bronchodilators, and > 50% of mepiramine prescriptions. We registered off-label prescriptions, 17.8% of them were about oral salbutamol, being used in children < 2 years old.

**Conclusions:** The use of anti-asthmatic drugs in our region is high, maybe it's related to the asthma prevalence. We observed variability between sanitary districts and health centres. The prescription patterns are closed to the current recommendation, except in the case of oral bronchodilators.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia. La prevalencia mundial, según datos del estudio ISAAC, es superior al 12%<sup>1</sup>. Diversos autores refieren que su aumento se ha estabilizado en los últimos años y que esta cifra varía en función de la edad y de la zona geográfica<sup>1-5</sup>. En España las cifras de prevalencia de asma infantil rondan el 10%<sup>6</sup>. No obstante, un 10-13% de los lactantes presentarán una bronquiolitis y un 30-45% de los niños tendrán sibilancias recurrentes durante el primer año de vida<sup>7,8</sup>, situaciones que en muchas ocasiones se tratan de un modo similar al asma. En Asturias, según datos de 1999, la prevalencia de asma es superior a la nacional, alcanzando un 11,5%<sup>9</sup>. La Encuesta Nacional de Salud de 2011-2012 reflejaba que un 13,8% de los niños asturianos presentaban asma<sup>10</sup>. Por tanto, el asma, las sibilancias recurrentes y la bronquiolitis aguda son enfermedades frecuentes en la infancia a nivel mundial.

Asimismo, el asma es el segundo motivo de consulta pediátrica en atención primaria (AP) en nuestro país<sup>11</sup>. Esta enfermedad supone una morbilidad importante, lo que conlleva numerosas consultas y prescripciones<sup>12</sup>. En algunos estudios sobre el uso de fármacos, los antiasmáticos supusieron un 10-25% de las prescripciones ambulatorias en niños<sup>13</sup>. En un estudio llevado a cabo en Zaragoza se observó que el 61% de los niños con asma recibían algún tratamiento de mantenimiento en ese momento<sup>14</sup>.

Los estudios de utilización de medicamentos permiten realizar estadísticas del uso de fármacos para poder mejorar su uso y comparar entre diferentes zonas geográficas y periodos de tiempo<sup>15,16</sup>.

El objetivo de este trabajo es analizar los patrones de consumo de fármacos antiasmáticos en pediatría de AP en

Asturias, así como conocer las características de las prescripciones de este grupo en una muestra de pediatras de la región.

## Material y métodos

### Características de la población

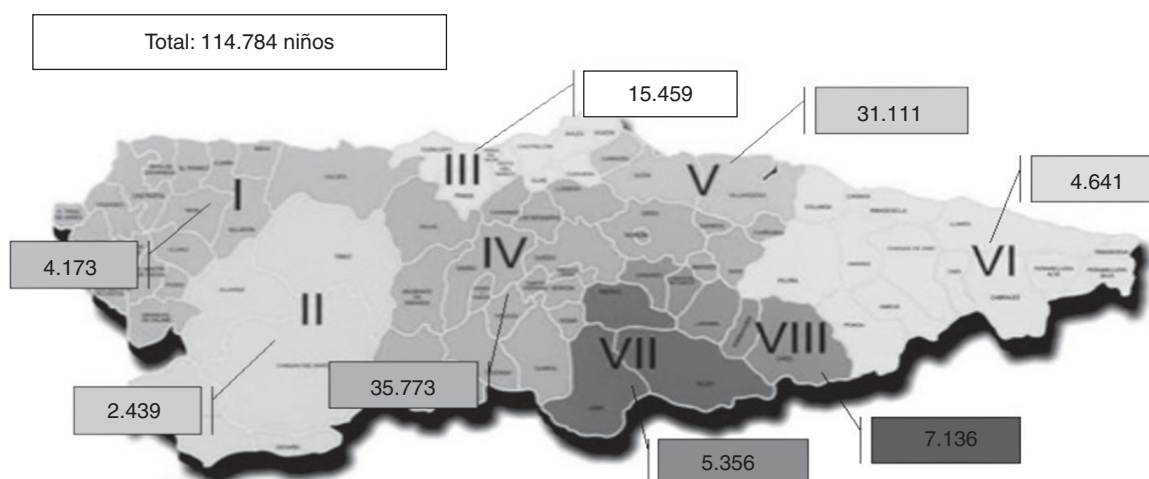
Asturias tiene una baja tasa de natalidad (7,35‰) y una elevada tasa de mortalidad (11,65‰)<sup>17</sup>. La población total de 2011 era de 1.081.487 habitantes, con 114.784 niños. Se divide en 8 áreas sanitarias (I-VIII) con diferente población y distribución de recursos (fig. 1). El área V comprende Gijón, Carreño y Villaviciosa, atiende a un total de 31.111 niños en 2011 y consta de 15 centros de salud con 1-3 pediatras/centro.

### Diseño del estudio y análisis de los datos

Se ha llevado a cabo un estudio observacional retrospectivo donde se analizan las prescripciones farmacológicas en procesos respiratorios (tabla 1) en menores de 14 años en AP en Asturias durante el año 2011. En este artículo se analizan los subgrupos R03 (fármacos para las enfermedades obstructivas de la vía aérea), H02AB06 (prednisolona), H02AB07 (prednisona) y R06AC01 (mepiramina).

El estudio consta de 2 fases:

1. **Análisis del consumo de fármacos por áreas sanitarias y centros de salud.** Se recogen datos de las prescripciones de los pediatras de AP de Asturias a través de la base de datos de facturación del Servicio de Salud del



**Figura 1** Población infantil en Asturias en 2011.

**Tabla 1** Códigos diagnósticos de la Clasificación Internacional de Atención Primaria (CIAP) incluidos en el estudio (aparato respiratorio)

Código CIAP	Descripción
R05	Tos, expectoración, fiebre
R07	Bloqueo/taponamiento nasal, congestión/obstrucción nasal, rinorrea, estornudo
R08	Alergia nasal, prurito nasal, síntoma/queja/signo nariz
R09	Cefalea, congestión, dolor, inflamación sinusal, síntoma/queja/signo senos
R21	Infección garganta, garganta roja, dolor garganta, síntoma/queja/signo garganta
R22	Dolor, inflamación, síntoma/queja/signo amígdalas
R23	Afonía, disfonía, problema voz
R29	Síntoma/queja/signo respiratorio
R70	Tuberculosis respiratoria
R71	Tos ferina
R72	Faringoamigdalitis estreptocócica, escarlatina
R73	Absceso nasal, forúnculo nasal
R74	Catarro, resfriado, coriza, faringitis, IRA o IRS, rinitis aguda, rinofaringitis aguda
R75	Infección sinusal, sinusitis
R76	Absceso periamigdalino, amigdalitis aguda, faringoamigdalitis aguda, herpangina
R77	Crup, epiglotitis, laringitis aguda, traqueítis aguda
R78	<b>Bronquiolitis, bronquitis, traqueobronquitis</b>
R80	Gripe
R81	Neumonía bacteriana, viral, atípica
R82	Derrame pleural
R83	Infección respiratoria
R93	Derrame pleural
R96	<b>Asma, bronquitis alérgica/asmática, fiebre heno, asma ejercicio, crisis asmática, rinitis alérgica</b>
R97	Rinitis alérgica, vasomotora, crónica, polinosis
R99	Empiema, absceso pulmonar, neumotórax

En **negrita** se resaltan los códigos relacionados con asma, bronquiolitis y sibilancias recurrentes.

Principado de Asturias (SESPA). Estos datos se categorizan por área sanitaria, centro de salud dentro del área V, y por grupos farmacológicos. Se recoge el nombre comercial, la vía de administración, el principio activo, el código ATC y la dosis diaria definida (DDD). La DDD es la dosis diaria promedio de un fármaco siempre que se utilice en la indicación principal y en población adulta, lo que no refleja necesariamente la dosis recomendada o prescrita<sup>18,19</sup>. No están disponibles las DDD

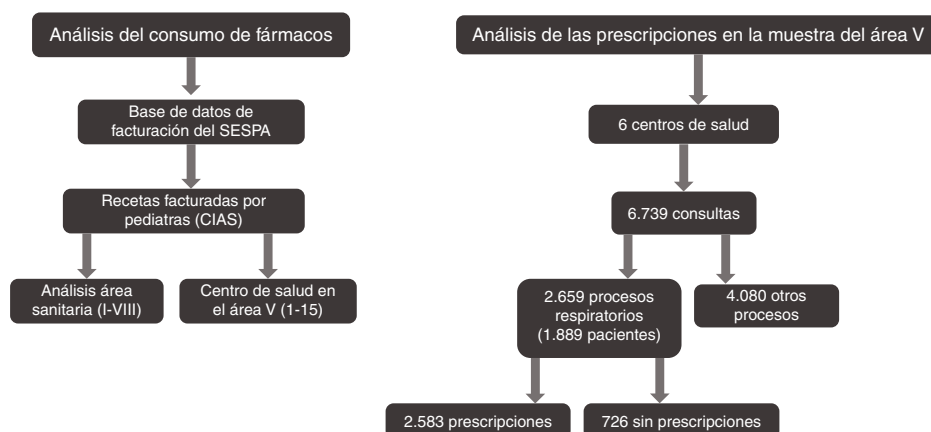
pediátricas, por lo que es necesario emplear las de la población adulta. El número de DDD se calcula teniendo en cuenta la cantidad de ingrediente activo contenido en cada envase y el número de envases dispensados. Finalmente se calcula el número de DDD/1.000 niños/día (DHD), que permite estimar la proporción de la población dentro de un área tratada diariamente con un fármaco, así como comparar entre áreas sanitarias, centros de salud y grupos farmacológicos<sup>19</sup>.

2. *Análisis de las prescripciones de los pediatras del área sanitaria V.* Se revisan las historias clínicas electrónicas de 6 consultas de pediatría de AP, seleccionadas mediante muestreo aleatorio simple, recogiendo datos de procesos respiratorios (tabla 1): datos del paciente, datos del proceso y datos de las prescripciones. Se revisan a su vez las fichas técnicas de los fármacos implicados en el tratamiento de estas patologías (autorizados/no autorizados) y las recomendaciones vigentes sobre las mismas (indicados/no indicados), con el fin de valorar su idoneidad en base a estos criterios.

## Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se ha utilizado el programa SPSS v.18 con licencia en nuestro centro. Se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de los datos en ambas fases. Se ha analizado la variabilidad del consumo entre áreas sanitarias y centros de salud mediante el uso de gráficos de puntuaciones Z ([valor-media]/desviación estándar), comparando el consumo global de todos los fármacos analizados con el de cada grupo farmacológico, teniendo en cuenta cada área sanitaria y centro de salud. El nivel de significación estadística es del 5%.

### Esquema general del estudio:



## Resultados

### Consumo de fármacos por áreas sanitarias y centros de salud

En Asturias, el consumo medio de fármacos para aparato respiratorio fue de 83 DHD (68,5-116,77). En la tabla 2 puede verse la distribución del uso de los diferentes fármacos antiastmáticos, y en las figuras 2-4 aparecen los gráficos de puntuaciones Z que muestran la variabilidad entre áreas sanitarias y centros de salud.

En relación con los fármacos empleados en el tratamiento agudo, en Asturias los broncodilatadores son los más utilizados (17,14 DHD), siendo la vía inhalatoria la más empleada (14 DHD). Se ha registrado consumo de presentaciones orales. En lo que respecta a los corticoides orales, el consumo global es de 4,35 DHD, siendo mayor el uso de prednisona que de prednisona. En el área V los datos son muy

similares, destacando un mayor consumo de broncodilatadores (21,78 DHD).

Como tratamiento de mantenimiento, en Asturias los corticoides inhalados (CI) son los fármacos más empleados (4,83 DHD), destacando el uso de fluticasona (3,42 DHD) frente al de budesonida (1,41 DHD). En segundo lugar estarían los antileucotrienos (ARLT), hallando únicamente prescripciones de montelukast, ya que es el único disponible en menores de 12 años. El uso de combinaciones inhaladas de broncodilatadores de acción larga y corticoides (salmeterol y fluticasona) en nuestra región también está presente. En el área V la distribución es muy similar.

Se ha analizado también la mepiramina, ya que es un fármaco utilizado en este tipo de patologías por su acción broncodilatadora, registrando un consumo de 0,94 DHD. El uso de este fármaco en Gijón es ligeramente superior al de Asturias.

### Prescripciones de los pediatras del área sanitaria V

Se obtuvieron datos de 1.889 pacientes, registrándose 2.659 procesos respiratorios con 2.583 prescripciones, y analizándose los fármacos antiastmáticos.

Para el tratamiento agudo, el principal grupo prescrito fueron los broncodilatadores (18,6%), predominando las

formas inhaladas (75,5%), aunque se ha registrado el uso de presentaciones orales (24,5%). Los corticoides orales suponen un 5,9% del total de los fármacos analizados, con un predominio del uso de prednisona (91,3%) frente a prednisona (8,7%).

Como tratamiento de mantenimiento, los CI son el principal grupo utilizado (3,75%), con un predominio del uso de la fluticasona. En segundo lugar estaría el montelukast (2,78%) y por último las combinaciones inhaladas (0,96%).

Se ha registrado un 2,36% de prescripciones de mepiramina.

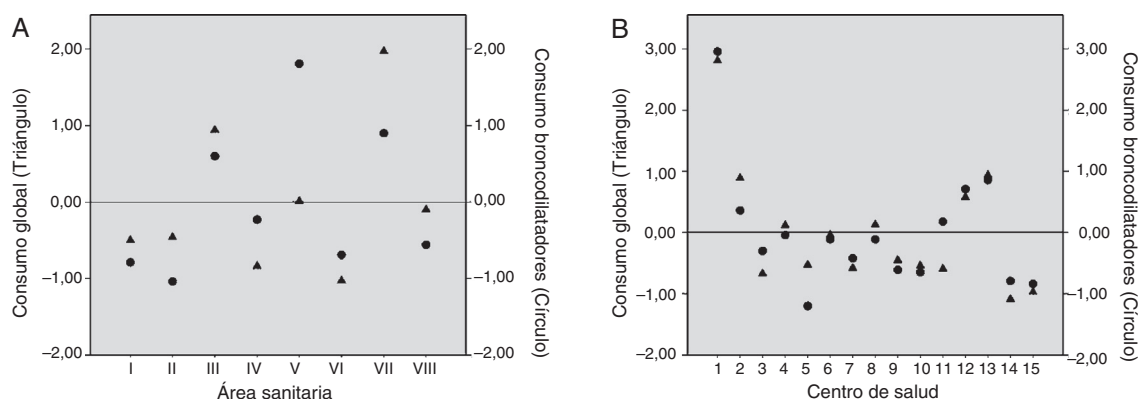
Los principales códigos diagnósticos asociados a estos fármacos son R96 (asma/alergia) y R78 (bronquitis, bronquiolitis), aunque también se han encontrado prescripciones asociadas a otros códigos, destacando R74 (IRA) y R05 (tos, expectoración y fiebre), probablemente debido a un uso inadecuado y/o errores en el registro.

Con relación a los grupos de edad, se observa que en menores de un año el principal fármaco registrado es el

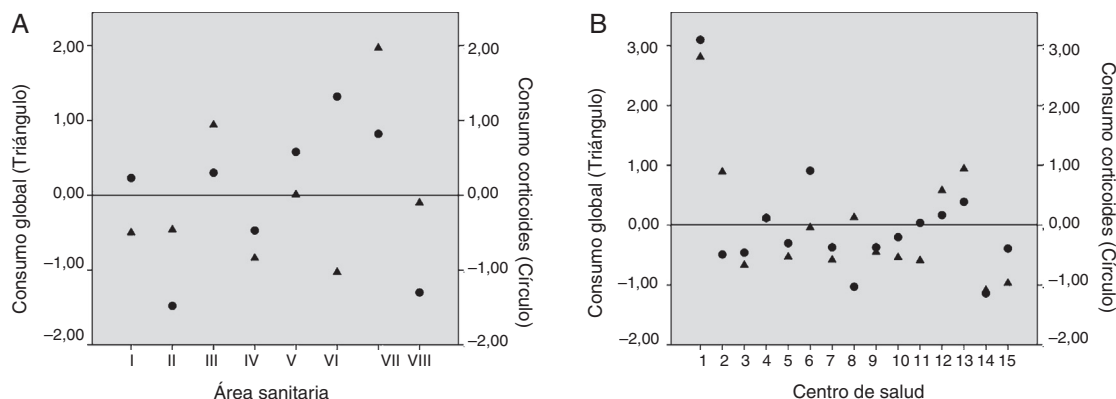
**Tabla 2** Distribución de los principios activos usados en Asturias para el tratamiento del asma, sibilancias recurrentes y bronquiolitis

Principios activos	Código ATC	Asturias (DHD) (IC 95%)	Gijón (DHD) (IC 95%)
<b>Broncodilatadores</b>		17,14 (17,05 -17,24)	21,78 (20,12-23,43)
Salbutamol inh.	R03AC02	14,01 (13,82-14,19)	18,05 (14,50-21,59)
Terbutalina inh.	R03AC03	2,06 (1,85-2,26)	2,54 (2,52-2,55)
Salbutamol oral	R03CC02	0,84 (0,80-0,87)	1,03 (-0,37-2,45)
Terbutalina oral	R03CC03	0,15 (0,14-0,16)	0,12 (-0,59-0,83)
Bromuro de ipratropio inh.	R03BB01	0,09 (0,08-0,10)	0,03 (-0,06-0,12)
<b>Corticoides orales</b>		4,35 (4,32-4,37)	5,89 (5,65-6,30)
Prednisolona	H02AB06	2,41 (2,18-2,63)	2,86 (2,85-2,87)
Prednisona	H02AB07	1,94 (1,92-1,95)	3,04 (2,80-3,28)
<b>Corticoides inhalados</b>		4,83 (4,81-4,84)	4,54 (4,37-4,72)
Fluticasona	R03BA05	3,42 (3,37-3,46)	2,98 (2,47-3,48)
Budesonida	R03BA02	1,41 (1,40-1,41)	1,56 (1,49-1,65)
<b>Antileucotrienos</b>			
Montelukast	R03DC03	3,77 (3,71-3,82)	3,91 (2,58-5,23)
<b>Combinación</b>			
Salmeterol/fluticasona inh.	R03AK06	3,31 (3,29-3,32)	3,57 (3,35-3,78)
<b>Otros fármacos</b>			
Mepiramina	R06AC01	0,94 (0,91-0,96)	1,09 (0,54-1,65)

DHD: número de DDD/1.000 niños/día; inh: vía inhalada.

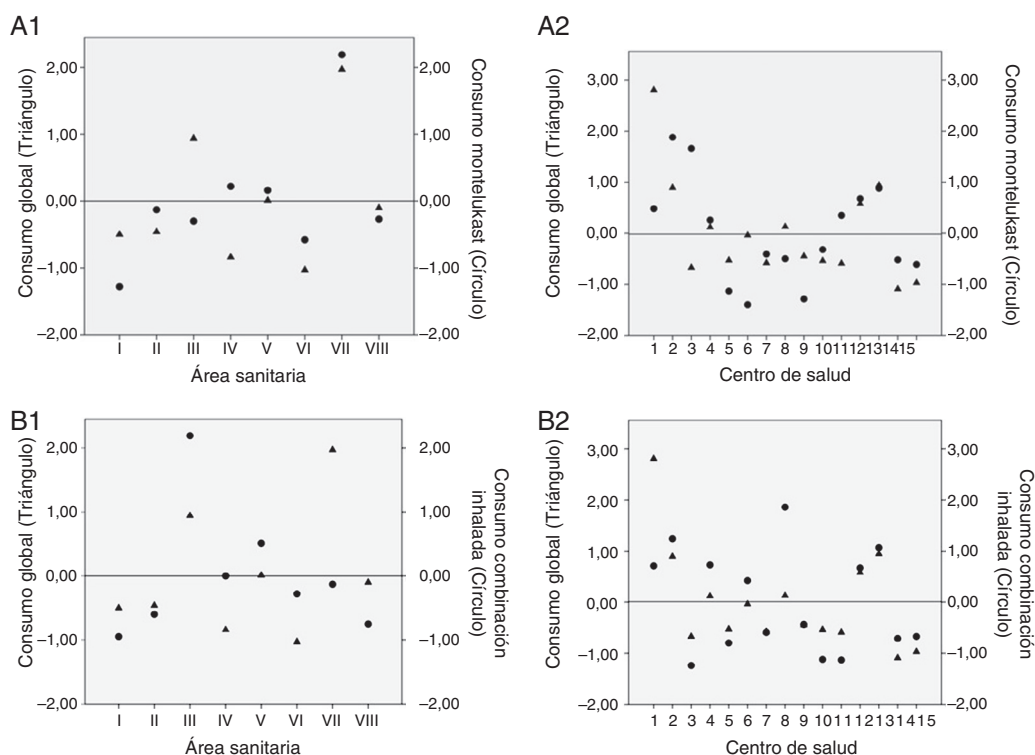


**Figura 2** Variabilidad en el consumo de broncodilatadores en Asturias (puntuaciones Z). A) Variabilidad por área sanitaria (I-VIII). B) Variabilidad por centro de salud (1-15) en el área V. Consumo global: consumo de todos los grupos de fármacos incluidos en el estudio.



**Figura 3** Variabilidad en el consumo de corticoides inhalados en Asturias (puntuaciones Z). A) Variabilidad por área sanitaria (I-VIII). B) Variabilidad por centro de salud (1-15) en el área V. Consumo global: consumo de todos los grupos de fármacos incluidos en el estudio.





**Figura 4** Variabilidad en el consumo (puntuaciones Z) de: A) Montelukast; 1: por área sanitaria (I-VIII), 2: por centro de salud (1-15) en el área V. B) Combinaciones inhaladas; 1: por área sanitaria (I-VIII), 2: por centro de salud (1-15) en el área V. Consumo global: consumo de todos los grupos de fármacos incluidos en el estudio.

salbutamol, si bien también se usa mepiramina. Los broncodilatadores se mantienen en todos los grupos de edad como los más usados, disminuyendo el número total en mayores de 12 años.

La valoración de la adecuación de las prescripciones registradas muestra que hasta un 17,8% de las prescripciones de fármacos en condiciones no autorizadas en ficha técnica corresponden al salbutamol oral, utilizado en menores de 2 años. Asimismo se ha registrado el uso *off-label* de CI (7,1%), montelukast (4,7%) y salmeterol + fluticasona (4,1%) en relación con la presentación y/o dosis no autorizadas para esa edad.

En relación con los fármacos utilizados en condiciones no adecuadas según patología y edad, destaca el uso de mepiramina, siendo considerado inadecuado en el 98,6% de los casos. Algo similar ocurre con los broncodilatadores, inadecuados en un 94,3% de las presentaciones orales y en un 24,4% de las inhaladas. En el caso de los corticoides orales e inhalados y del montelukast se han registrado prescripciones inadecuadas en el 36,5, el 41,9 y el 37,5% de los casos, respectivamente, sin significación estadística.

## Discusión

En el presente artículo se analizan las prescripciones relacionadas con asma y patologías cuyo manejo es similar (sibilancias recurrentes y algunos casos de bronquiolitis), enfermedades muy frecuentes en la población

pediátrica<sup>9,10,20</sup>, con el fin de conocer las características de las prescripciones de estos grupos farmacológicos.

Revisando las guías de práctica clínica y los protocolos vigentes, las recomendaciones son las siguientes: a) En el tratamiento agudo del asma y como prueba terapéutica en algunos casos de bronquiolitis, se recomienda el uso de broncodilatadores inhalados<sup>21-25</sup>, asociados a corticoides orales en los casos leves-moderados y severos<sup>21</sup>; b) Si se decide utilizar un tratamiento de mantenimiento, debe realizarse una terapia escalonada<sup>21-23</sup>, con los CI como primer escalón. Otra opción sería asociar un CI con un ARLT en menores de 4 años, o emplear combinaciones de CI con broncodilatadores de acción larga en mayores de 4 años.

En Asturias observamos que el principal grupo farmacológico son los broncodilatadores, lo que se correlaciona con la elevada prevalencia local de asma. Comparando estos datos con los registrados en 2008 (17,41 DHD), el consumo permanece estable<sup>26</sup>. Sin embargo, al tomar como referencia otras regiones se observan diferencias, siendo inferiores las cifras en Castilla y León (6,27 DHD), al igual que ocurre con la prevalencia de asma<sup>27</sup>. La vía inhalada es la más empleada en todas las regiones, lo cual estaría en consonancia con las recomendaciones vigentes. Sin embargo, hemos registrado, en ambas fases del estudio, prescripciones de presentaciones orales, al igual que describen otros autores nacionales<sup>27,28</sup>. La elección de esta vía de administración por parte de los pediatras podría estar relacionada con los primeros episodios de dificultad respiratoria en niños que no tienen cámaras de inhalación en sus domicilios, bien por problemas económicos o por rechazo familiar. No

obstante, la administración oral actualmente no estaría indicada en este tipo de patologías, debido a su menor eficacia y mayor tasa de efectos secundarios, y por tanto debería desecharse, especialmente en menores de 2 años, donde se han observado prescripciones *off-label*. El análisis de la variabilidad en el consumo (figs. 2-3) muestra diferencias significativas entre áreas sanitarias, con un consumo más elevado en el área V, y entre centros de salud dentro de esta área sanitaria, aunque menos notables, lo que puede hacernos pensar en hábitos de prescripción más homogéneos por área. Coincidimos con Bianchi et al.<sup>29</sup> al considerar que esta variabilidad puede deberse a diferencias geográficas, en los hábitos de prescripción, por un sobrediagnóstico y/o sobreuso de estos fármacos en casos no indicados como infecciones respiratorias de vías altas.

Hemos incluido en este trabajo la mepiramina por su efecto broncodilatador, aunque actualmente su uso no está indicado en pediatría<sup>20,28</sup>. Hemos observado prescripciones de este fármaco, especialmente en menores de un año, y en condiciones no indicadas hasta en un 98,6% de los casos.

En el tratamiento de las crisis de asma es frecuente el empleo de corticoides orales. No disponemos de estudios para poder comparar nuestros resultados. Hemos registrado un consumo de corticoides orales de 4,35 DHD con diferencias entre áreas sanitarias y centros de salud. Dentro de los principios activos vemos que la prednisona se emplea más, probablemente debido a su forma de presentación en suspensión que facilita su administración en la edad pediátrica, y es acorde con las recomendaciones vigentes.

En lo que respecta al tratamiento de mantenimiento, el primer escalón serían los CI, siendo en nuestra región el grupo farmacológico más importante, al igual que ocurre en otras regiones de España, como Cantabria (9,17 DHD), en otros países de Europa (Italia, Holanda, Dinamarca, Noruega, Reino Unido) y en Canadá<sup>28-30</sup>. Comparando con datos de 2008 en Asturias (9,49 DHD) vemos un menor uso de CI<sup>26</sup>. Analizando por principios activos, en Asturias observamos un uso mayoritario de fluticasona, al igual que en Cantabria<sup>28</sup>; sin embargo, en Castilla y León está más extendido el uso de la budesonida<sup>20-27</sup>. Esto puede deberse a diferentes hábitos de prescripción y/o a la presión ejercida por la industria farmacéutica. No debemos olvidar que ambas moléculas, a dosis adecuadas<sup>21</sup>, son equiefectivas, siendo más económica la budesonida y, por tanto, más costeeficiente.

Una alternativa son los ARLT, de los que podemos encontrar 2 principios activos (montelukast y zafirlukast). En nuestro estudio hemos encontrado prescripciones de montelukast, ya que es el único principio activo recomendado en menores de 3 años en sibilancias recurrentes o en casos de asma asociado a CI en menores de 12 años<sup>21-23</sup>. En Estados Unidos y en Castilla y León (2,39 DHD) montelukast es el fármaco líder<sup>20,27,29</sup>, si bien en Asturias es el segundo en frecuencia, acorde con los protocolos y guías de práctica clínica vigentes<sup>21-23</sup>.

Una tercera opción son las combinaciones de CI (fluticasona) con un broncodilatador de acción larga (salmeterol) que puede usarse en menores de 4 años<sup>21-23</sup>. En nuestra región las cifras registradas son mayores que las de otros autores nacionales<sup>27,28</sup>, probablemente en relación con la

variabilidad geográfica, diferentes hábitos de prescripción o la presión ejercida por la industria farmacéutica.

El presente estudio tiene limitaciones debido a que el análisis del consumo se ha realizado mediante la base de datos de facturación de recetas y no se han registrado prescripciones procedentes de la práctica privada ni de la venta libre en farmacias. Además, no debemos olvidar que el sistema utilizado para el análisis del consumo basado en la clasificación ATC/DDD presenta limitaciones en la edad pediátrica, como por ejemplo las diferencias que pueden surgir en función de la edad. Con el análisis de la muestra de pediatras hemos intentado conocer los datos clínicos asociados a estas prescripciones, aunque el método empleado tiene limitaciones en cuanto al registro y revisión de historias clínicas electrónicas que impide conocer algunos datos como la calidad de la atención del niño con asma.

Consideramos que este trabajo puede ofrecer información relevante del modo en que los pediatras de AP manejan los fármacos antiasmáticos y asimismo servir de base para futuros estudios de comparación entre distintos periodos de tiempo o como hipótesis para ampliación del conocimiento en esta materia.

## Lo conocido sobre el tema

- La prevalencia de asma y de otras entidades cuyo tratamiento es muy similar (sibilancias recurrentes y bronquiolitis) ha aumentado en las últimas décadas.
- El uso de antiasmáticos en la población pediátrica está muy extendido y no siempre cumple las recomendaciones vigentes.
- Existe gran variabilidad en las prescripciones farmacológicas según la zona geográfica y/o el periodo de tiempo.

## Qué aporta este estudio

- El uso de broncodilatadores en Asturias es elevado, probablemente en relación con una alta prevalencia de asma, sibilancias recurrentes y bronquiolitis en nuestra región.
- Se observa, en general, un uso adecuado de los fármacos antiasmáticos, lo cual se adecúa a las recomendaciones vigentes.
- Se registra una gran variabilidad en las prescripciones de fármacos antiasmáticos entre áreas sanitarias, centros de salud y pediatras.

## Financiación

No ha habido fuentes de financiación para la realización de este trabajo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Queremos agradecer a los pediatras de nuestra región la importante labor diaria en el cuidado de los niños.

## Bibliografía

1. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J*. 1998;12:315–35.
2. López-Silvarrey Varela A, González Barcala FJ, Paz Esquete JJ, Pérez Castro TR, Valdés Cuadrado L, Castro Iglesias A. Prevalencia de síntomas de asma y rinitis en la población de A Coruña. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66:146–53.
3. Arnedo-Pena A, Puig-Barberá J, Bellido-Blasco JB, Pac-Sa MR, Campos-Cruañes JB, Artero-Sivera A, et al. Risk factors and prevalence of asthma in schoolchildren in Castellón (Spain): A cross-sectional study. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2009;37:135–42.
4. Sánchez-Lerma B, Morales-Chirivella FJ, Peñuelas I, Blanco-Guerra C, Mesa Lugo F, Aguinaga-Ontoso I, et al. High prevalence of asthma and allergic diseases in children aged 6 to 7 years from the Canary Islands. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2009;19:383–90.
5. Akinbami LJ, Simon AE, Rossen LM. Changing trends in asthma prevalence among children. *Pediatrics*. 2016;137, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2015-2354>.
6. Blasco Bravo AJ, Pérez Yarza EG, Lázaro y de Mercado P, Bonillo Perales A, Díaz Vázquez CA, Moreno Galdó A. Coste del asma en Pediatría en España: un modelo de evaluación de costes basado en la prevalencia. *An Pediatr (Barc)*. 2011;74:145–53.
7. Bisgaard H, Szeftler S. Prevalence of asthma-like symptoms in young children. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42:723–8.
8. Cano Garcinuño A, Mora Gandarillas I, the SLAM Study Group. Early patterns of wheezing in asthmatic and non asthmatic children. *Eur Respir J*. 2013;42:1020–8.
9. Díaz Vázquez CA, Carvajal Urueña I, Grupo regional de trabajo sobre el asma infantil en atención primaria de Asturias. Prevalencia de asma diagnosticado en la población infantil en Asturias. *An Esp Pediatr*. 1999;51:479–84.
10. INE. Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 [consultado 21 Dic 2012]. Disponible en: <https://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/encuestaResDetall2011.htm>
11. Domínguez Aurrecoechea B, Martín Rodríguez D, García Mozo R. Morbilidad en pediatría de atención primaria en Asturias. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2006;8:21–37.
12. Margolles Martins M, Donate Suárez I. I Encuesta de Salud Infantil Asturias 2009 [consultado 14 Mar 2013]. Disponible en: [https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS\\_SaludPublica/As\\_Vigilancia/EncuestadeSalud/Informefinal ESIA09.pdf](https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_SaludPublica/As_Vigilancia/EncuestadeSalud/Informefinal ESIA09.pdf)
13. Clavenna A, Bonati M. Drug prescriptions to outpatient children: A review of the literature. *Eur J Clin Pharmacol*. 2009;65:749–55.
14. Gracia I, García Vera C, Moneo Hernández I, Castillo Laita JA, Ruiz Barranco J, Labarta Mancho C. Perfil de prescripción de antiastmáticos en pediatría de atención primaria. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2010;12:e65–6.
15. Capella D, Laporte JR. Métodos aplicados en estudios descriptivos de utilización de medicamentos. En: Laporte JR, Tognoni G, editores. *Principios de Epidemiología del Medicamento*. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas; 1993. p. 67–94.
16. Vázquez Fernández ME, Luquero Alcalde FJ, Pastor García E, Bachiller Luque MR, Vázquez Fernández MJ, Eiros Bouza JM. Análisis del consumo de antibióticos en la población pediátrica de Castilla y León durante el período 2001 a 2005. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:11–7.
17. Servicio de Salud del Principado de Asturias. Memoria 2011 [consultado 13 Oct 2014]. Disponible en: [https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS\\_SESPA/As\\_Organizacion/MEMORIA%20SESPA%202011/memoria%20Sespa%202011%20multimedia.pdf](https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_SESPA/As_Organizacion/MEMORIA%20SESPA%202011/memoria%20Sespa%202011%20multimedia.pdf)
18. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Definition and general considerations [última actualización 17 Dic 2009] [consultado 15 Oct 2015]. Disponible en: <http://www.whooc.no/ddd/definition.and.general.considera/>
19. World Health Organization. Introduction to Drug Utilization Research. Oslo, Norway: World Health Organization; 2003.
20. Casares Alonso I, Cano Garcinuño A, Blanco Quirós A, Pérez García I. Prescripción pediátrica de fármacos antiastmáticos en atención primaria en Castilla y León. Variabilidad geográfica. *An Pediatr (Barc)*. 2015;83:191–200.
21. Aguarón Pérez J, et al. Capítulo 5: Tratamiento del asma del niño. En: *Guía española para el manejo del asma (GEMA) 2009*. Madrid: Luzán 5; 2009, pp. 69–76.
22. Escribano Montaner A, Ibero Iborra M, Garde Garde J, Gartner S, Villa Asensi JR, Pérez Frías J. Protocolos terapéuticos en asma infantil. En: *Protocolos diagnóstico-terapéuticos AEP. Neumología y Alergia*. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2003. p. 187–210.
23. Castillo Laita JA, de Benito Fernández J, Escribano Montaner A, Fernández Benítez M, García de la Rubia S, Garde Garde J, et al., Grupo de trabajo para el Consenso sobre Tratamiento del Asma Infantil. Consenso sobre tratamiento del asma en pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:253–73.
24. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Bronquiolitis Aguda. Fundación Sant Joan de Déu, coordinador. Guía de Práctica Clínica sobre Bronquiolitis Aguda. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM. N.º 2007/05.
25. Petruzella FD, Gorelick MH. Current therapies in bronchiolitis. *Pediatr Emerg Care*. 2010;26:302–7.
26. Mora Gandarillas I, Rilla Villa N, Jardón Huerta RM. Prescripción de fármacos antiastmáticos en la población de 0-13 años del Principado de Asturias en 2008: datos para la reflexión (1). Comunicación oral, VIII Reunión Anual de la Sociedad Asturiana de Pediatría de Atención Primaria 2009. Libro de ponencias [consultado 12 Oct 2010]. Disponible en: <http://www.aepap.org/asturiana/ponencias2009.pdf>
27. Casares-Alonso I, Cano-Garcinuño A, Blanco-Quirós A, Pérez García I. Anti-asthmatic prescription variability in children according to age. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2015;43:383–91.
28. Bercedo Sanz A, Pérez Hernández F, Gutiérrez Revilla JI. Análisis del consumo de medicamentos antiastmáticos en la población infantil de Cantabria. Comunicación oral, Memorial Guillermo Arce-Ernesto Sánchez Villares de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla-León. Oviedo 2007. *Bol Pediatr*. 2007;47:371.
29. Bianchi M, Clavenna A, Bonati M. Inter-country variations in anti-asthmatic drug prescriptions for children. Systematic review of studies published during the 2000-2009 period. *Eur J Clin Pharmacol*. 2010;66:929–36.
30. Thomas M, Murray-Thomas T, Fan T, Williams T, Taylor S. Prescribing patterns of asthma controller therapy for children in UK primary care: A cross-sectional observational study. *BMC Pulm Med*. 2010;10:29.